

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-100338

⑤Int.Cl.⁴B 23 Q 3/08
H 01 L 21/68

識別記号

庁内整理番号

A-7041-3C
7168-5F

④公開 昭和61年(1986)5月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬発明の名称 真空吸着装置

⑭特 願 昭59-220111

⑮出 願 昭59(1984)10月19日

⑯発 明 者 木 村 壮 作 所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内

⑰発 明 者 初 瀬 利 和 所沢市大字下富字武野840 シチズン時計株式会社技術研究所内

⑱出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称

真空吸着装置

2. 特許請求の範囲

多孔質物質の焼成により形成され上面を平面状の吸着面とする真空吸着部材と、この真空吸着部材の上記吸着面を除く全面を包囲すると共に当該真空吸着部材を吸気装置に連通する連通孔が形成された外周部材とを具備し、かつ、前記外周部材の上部周縁の所定の区域内には、前記真空吸着部材の吸着面の側方から当該吸着面側の傾め上方に傾斜して浮上用流体を吐出する複数の第1吐出孔が設けられており、さらに前記外周部材の上部周縁には、前記真空吸着部材の吸着面の側方にて吸着面に対し略垂直方向に浮上用流体を吐出する複数の第2吐出孔と、前記第1吐出孔からの流体圧による被吸着部材を位置決めするストッパーとが設けられていることを特徴とする真空吸着装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、半導体ウエハ、ガラス基板等を被吸着材料として、当該材料を精密研磨加工、精密測定等する際に吸着支持するための真空吸着装置に関する。

〔従来の技術〕

従来のこの種の装置としては、多孔質物質の焼成により形成された真空吸着部材を、その上面を除き無気孔材料からなる外周部材により包囲すると共に吸気装置に連通した構成のものがある。

すなわち、上記真空部材の上面を吸着面としてその面に被吸着材料を配置し、吸気装置により真空引きして被吸着材料を上記吸着面上に吸着固定するものである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上述した如き従来装置では、被吸着材料を吸着支持する際の正確な位置決め手段がなく、精密研削加工、精密測定等における加工、測定基準の設定及び調整がむずかしく高精度を期待できないという問題があった。かかる問題はNC化された加工においては特に、被吸着材料供

給時の配置ミス等により位置ずれを生じ易く、かつそれが検知されることなく加工がなされるおそれがあり、不良品を多発させるおそれがあった。

本発明はこのような問題を解決するためになされたものであり、その目的は容易かつ高精度に位置決めを行ないつつ被吸着材料を吸着支持することのできる真空吸着装置を提供することである。

〔問題点を解決しようとする手段〕

本発明は上述した問題を解決して発明の目的を達成するために、多孔質物質の焼成により形成され上面を平面状の吸着面とする真空吸着部材と、この真空吸着部材の上記吸着面を除く全面を包囲すると共に当該真空吸着部材を吸気装置に連通する連通孔が形成された外周部材とを具備し、かつ、前記外周部材の上部周縁の所定の区域内には、前記真空吸着部材の吸着面の側方から当該吸着面側の傾め上方に傾斜して浮上用流体を吐出する複数の第1吐出孔が設けられており、さらに前記外周部材の上部周縁には、前記真空吸着部材の吸着面の側方にて吸着面に対し略垂直方向に浮上用流体

が同心円状に形成されている。これら環状溝4…は中心部で交差する径方向溝5、5により各々連通されている。また、外周部材3の外部底面には上記径方向溝5、5と対称に十字溝6が形成されており、これら径方向溝5、5と十字溝6とは連通孔7、7、7、7により連通されている。

また、外周部材3の上部周縁には複数の第1吐出孔8…及び第2吐出孔9…が形成されている。上記第1吐出孔8…は流体供給装置(図示せず)に連通し、前記真空吸着部材1の吸着面2の側方から当該吸着面側の傾め上方に傾斜して水等の浮上用流体を吐出する。かかる第1吐出孔8…は外周部材3の上部周縁における半周未満の区域にて設けられている。一方、上記第2吐出孔9…は流体供給装置(図示せず)に連通して前記真空吸着部材3の吸着面3aに対し略垂直方向に水等の浮上用流体を吐出する。かかる第2吐出孔9…は、本実施例においては、上記第1吐出孔8…の設けられた区域外に設けられているが、当該区域に限定されるものではない。さらに、外

を吐出する複数の第2吐出孔と、前記第1吐出孔からの流体圧による被吸着部材の位置決めするストッパーとが設けられている構成をなすものである。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本実施例の真空吸着装置の全体構成を示すもの、第2図は本装置における外周部材を示すもの、第3図は本装置における基台を示すものである。尚、第1図(a)では便宜上、真空吸着部材を省略してある。

第1図(b)において、符号1は真空吸着部材である。この真空吸着部材1は多孔質物質を焼成して形成されたものであり、従って空気等の透過性が高い。また円盤形状をなし上面は精密な平面加工が施されている。この上面が吸着面2である。

図において、符号3は外周部材である。この外周部材3は有底円筒状をなし、その中空部3aに第1図(b)に示す如く真空吸着部材1が装着される。中空部3aの底面には複数の環状溝4…

外周部材3の上部周縁にはストッパー10、10が設けられている。

前記ストッパーは本実施例では外周部材に固定する構造となっているが被吸着部材供給動作と連動して移動する形式にすれば吸着面の再研磨時などに於いて好都合である。

図において、符号11は基台であり、この基台11上に上述した外周部材3が載設されている。この基台11には、前記十字溝5に連通する連通孔12と、前記第1吐出孔8…及び第2吐出孔9…に連通する連通孔13とが形成されている。連通孔12の開口部には吸気装置(図示せず)及び洗浄装置(図示せず)からの配管が接続される。一方、連通孔13の開口部には流体供給装置(図示せず)からの配管が接続される。

上述した構成の真空吸着装置は、真空吸着部材1の吸着面2及び外周部材3の第1、第2吐出孔8…、9…の上方に被吸着材料20を供給される。かかる被吸着材料20の供給時には、流体供給装置(図示せず)から第1、第2吐出孔8…、

9 ……に浮上用流体を供給する。従って、被吸着材料20は第2吐出孔9 ……からの浮上流体圧により吸着面2から浮上した状態を維持すると共に、第1吐出孔8 ……からの浮上流体圧によりストッパ10、10の方向へ付勢されストッパ10、10に当接して位置決めされる。しかるのち吸気装置(図示せず)により真空吸着部材1における吸着面2の真空引きを行なう。真空引きの際は第1、第2吐出孔8 ……、9 ……への浮上流体の供給を停止する。かくして、被吸着材料20は正確に位置決めされつつ真空吸着部材1の吸着面2に吸着支持される。

研削加工等が終了したのちは、吸気装置(図示せず)の作動を停止して被吸着材料20の吸着状態を解除すると共に、洗浄装置(図示せず)から真空吸着部材1に水を供給する。この洗浄装置からの水により、被吸着材料20を真空吸着部材1の吸着面2から浮上させて取外し容易にすると共に、真空吸着部材1の気孔部分に入り込んだ研削屑やゴミ等を洗い出す。

10 ……ストッパ。

特許出願人 シチズン時計株式会社

尚、本発明は上述した一実施例に限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能であることは勿論である。

[発明の効果]

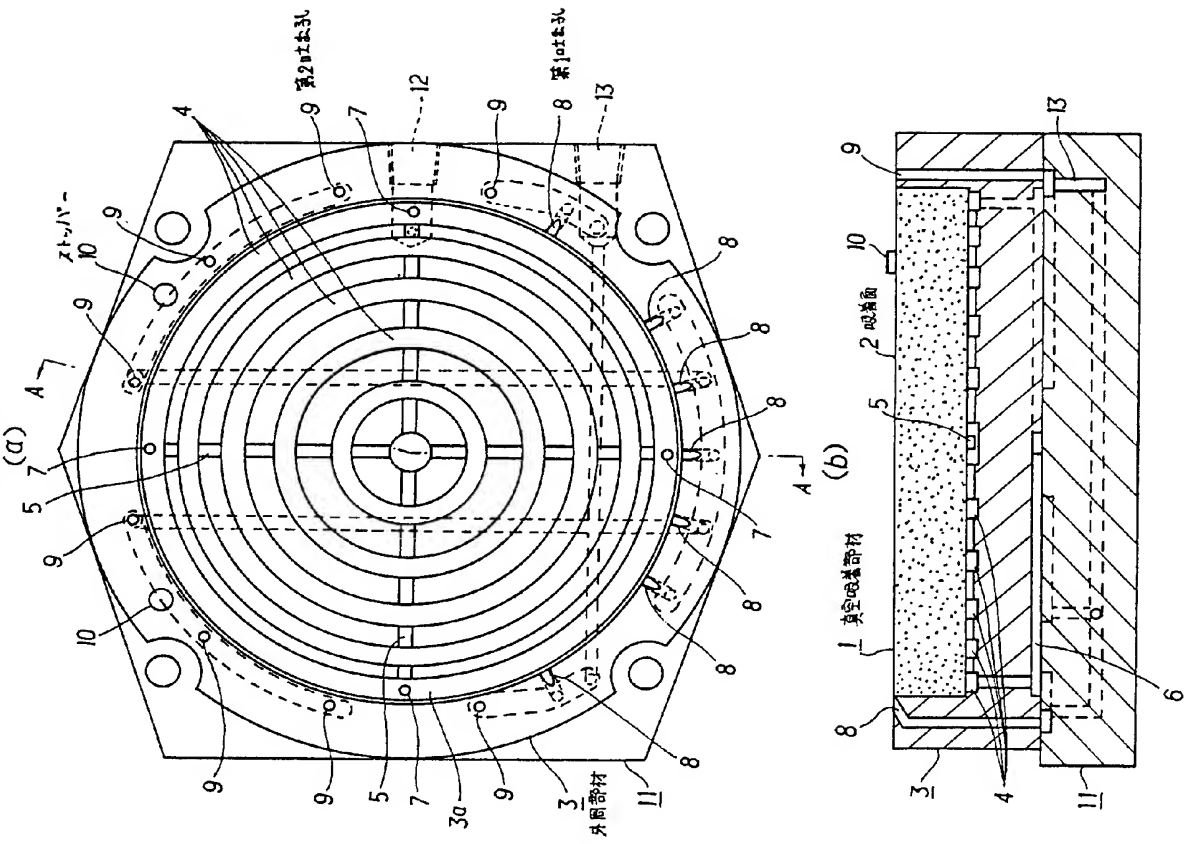
以上の説明から明らかなように本発明によれば、被吸着材料を、第2吐出孔からの浮上流体により真空吸着部材の吸着面から浮上させると共に、第1吐出孔からの浮上流体によりストッパに接触付勢させるので、容易かつ高精度に位置決めを行ないつつ被吸着材料を吸着支持することができる。

4. 図面の簡単な説明

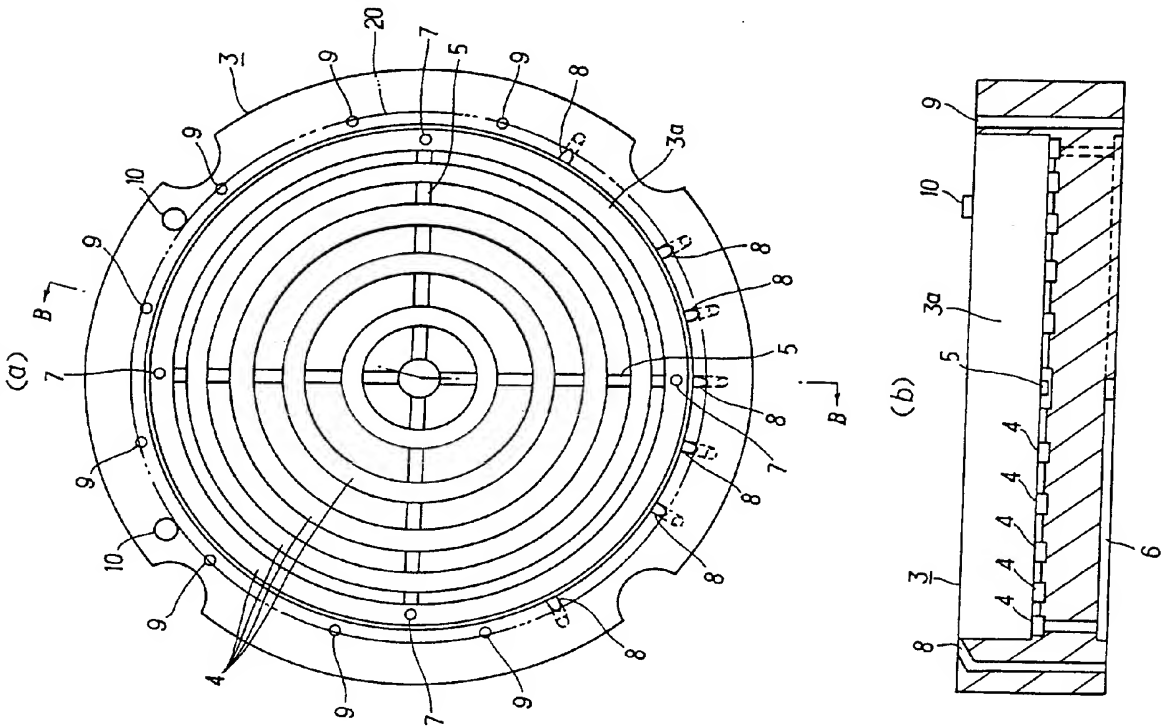
図面は本発明の一実施例を示すものであり、第1図(a)は真空吸着装置の平面図、同図(b)は同図(a)におけるA-A線断面図、第2図(a)は外周部材の平面図、同図(b)は同図(a)におけるB-B線断面図、第3図(a)は基台の平面図、同図(b)は同図(a)におけるC-C線断面図である。

1 ……真空吸着部材、2 ……吸着面、3 ……外周部材、8 ……第1吐出孔、9 ……第2吐出孔、

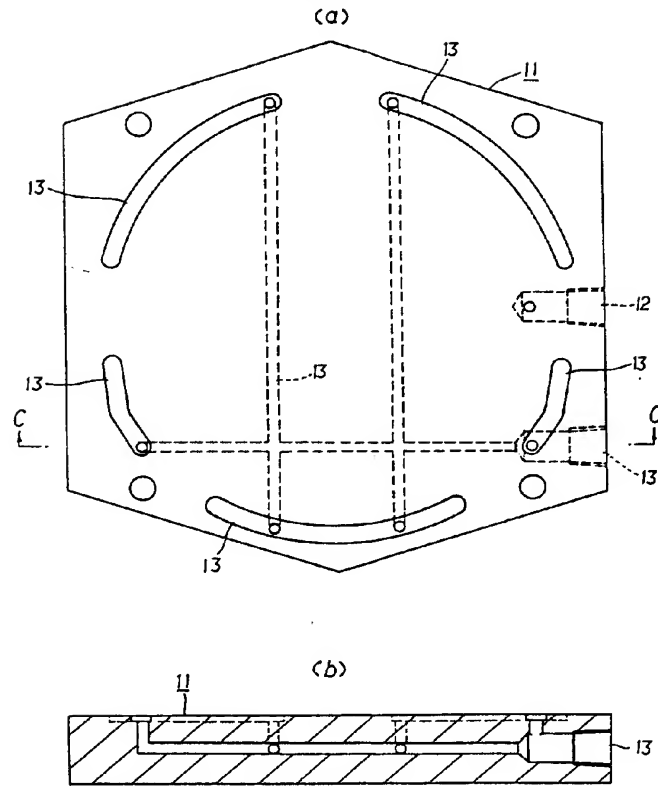
第1図



第2図



第3図



EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 61100338
PUBLICATION DATE : 19-05-86

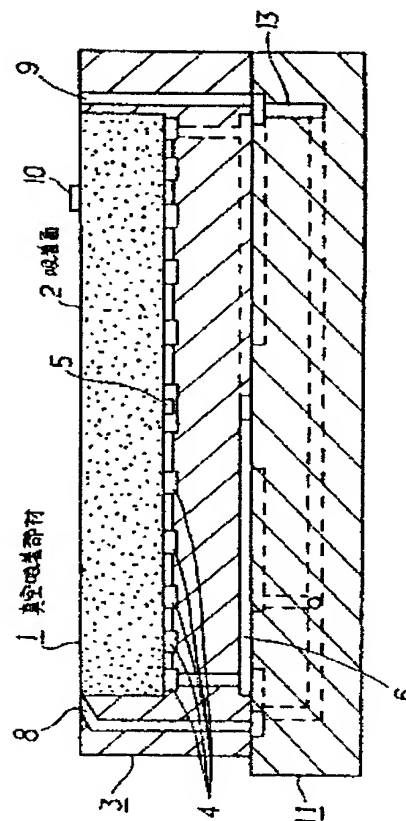
APPLICATION DATE : 19-10-84
APPLICATION NUMBER : 59220111

APPLICANT : CITIZEN WATCH CO LTD;

INVENTOR : HATSUSE TOSHIKAZU;

INT.CL. : B23Q 3/08 H01L 21/68

TITLE : VACUUM SUCTION DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To make a suction work material supportable by suction as performing its positioning, by floating the suction work material from a suction surface by dint of a fluid out of a second discharge port, while making it contact with a stopper to get energized by another fluid out of a first discharge port.

CONSTITUTION: Plural numbers of first discharge ports 8 and second discharge ports 9 are formed in an upper peripheral edge of an outer circumferential member 3, and there is provided with a stopper 10. Here, if a suction work material 20 is supplied, a floating fluid is fed to both first and second discharge ports 8 and 9 from a fluid feeder. If so, the suction work material 20 is kept up in a state of being floated from a suction surface 2 by means of floating fluid pressure out of the second discharge port 9. In addition, the suction work material is energized in a direction toward the stopper 10 by the floating fluid pressure out of the first discharge port 8, and it is made contact with the stopper 10 whereby its positioning takes place. Afterward, vacuum ejection of the suction surface 2 in a vacuum suction member 1 is carried out with a suction device, and the suction work material is accurately supported by suction.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio